Группа 8–1

Ортоцентр

$\boxed{1}$ Докажите, что $\angle ABH = \angle CBO$.

$\boxed{2}$ Докажите, что $\angle ABH = \angle H_cH_aH$.

$\boxed{3}$ Докажите, что H_aA — биссектриса $\angle H_cH_aH_b$.

$\boxed{4}$ Докажите, что O — ортоцентр треугольника $M_aM_bM_c$.

Углы

$\boxed{1}$ Даны две окружности, пересекающиеся в точках X и Y. Прямая, проходящая через X, пересекает первую окружность в точке A, а вторую — в точке C. Другая прямая, проходящая через Y, первую окружность пересекает в точке B, а вторую — в точке D. Докажите, что $AB \parallel CD$.

$\boxed{2}$ В окружность вписан шестиугольник. Найдите сумму углов при трёх его несоседних вершинах.

$\boxed{3}$ Окружности с центрами O_1 и O_2 пересекаются в точках A и B. Луч O_2A пересекает первую окружность в точке C. Докажите, что точки O_1, O_2, B, C лежат на одной окружности.

$\boxed{4}$ Докажите, что в равнобедренной трапеции вершины боковой стороны, точка пересечения диагоналей и центр описанной окружности лежат на одной окружности.

Углы-2

$\boxed{1}$ Даны два угла $\angle ABC = 90^\circ$ и $\angle ADC = 90^\circ$. Докажите, что A, B, C, D лежат на одной окружности.

$\boxed{2}$ Дан треугольник ABC. I - центр вписанной окружности. Докажите (и запомните), что $\angle AIB = 90^\circ + \frac{\angle A}{2}$

$\boxed{3}$ Дан треугольник ABC. H - ортоцентр (точка пересечения высот). Докажите (и запомните), что $\angle AHB = 180^\circ - \angle C$

$\boxed{4}$ Дан треугольник ABC. BH_1, CH_2 - высоты треугольника. Докажите, что C, B, H_1, H_2 лежат на одной окружности.